

## A kálium-műtrágyázás hatása néhány talajkémiai tulajdonságra szőlőültetvényeken

TÓTHNÉ SURÁNYI KLÁRA és POLYÁK DEZSŐ

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem, Budapest

A műtrágya-felhasználás az elmúlt ötven év alatt számottevően növekedett, így 1989-ben 275 kg/ha hatóanyagot használtunk fel. A nagyadagú műtrágyázás hatására hazánk talajainak kálium-ellátottsága kedvezően alakult, s mindössze a mezőgazdaságilag művelt terület 22 %-a volt "gyenge" ellátottságú, s majdnem ugyanennyi (20 %) került a "magas" ellátottsági kategóriába (KÁDÁR, 1992).

A fenti adatok országos átlagot reprezentálnak, de a tendencia művelési ágtól gyakorlatilag független volt, sőt szőlő- és gyümölcskultúra esetében általában az országos átlagot lényegesen meghaladó műtrágyamennyiség került felhasználásra. Különösen érvényes ez a káliumműtrágyák vonatkozásában, ami a kálium összetett élettani szerepével, jelentőségével, s a szőlő- ill. gyümölcskultúra speciális igényével van összefüggésben.

A műtrágyák, jelen esetben a káliumműtrágyák a fő hatóanyagon kívül jelentős mennyiségű kísérő anyagot is tartalmaznak. A kísérő anyagok közül számottevő a nátrium- (1-10 %), és a kloridtartalom (10-47 %) a műtrágyaválaszték függvényében (MÉM NAK, 1981), mely különösen a rendszeres, nagyadagú műtrágyázás során számos negatív hatást alakíthat ki.

### Anyag és módszer

Vizsgálataink arra irányultak, hogy a káliumklorid-műtrágyázás hatását és mellékhatását megállapítsuk csernozjom barna erdőtalaj (Zsámbéki-medence) és a Mátraalja halomvidék jellemző talajtípusai, a barnaföld és az agyagbemosódásos barna erdőtalaj esetében szőlőültetvényekben.

A célirányos vizsgálatnak megfelelően a talajmintát a tőke melletti sávból (kontroll) illetve a sorközépből, a műtrágyázott sávból vettük, 100-140 cm mélyséig. Talajtípusonként 8-8 szelvényt tártunk fel.

Az alapvizsgálatokon kívül a vízzoldható, az AL-oldható és a kicserélhető kálium- és nátriumtartalmat, továbbá a vizes kivonat klorid mennyiségét mutatjuk be (BUZÁS, 1988; GEREI, 1970).

### A vizsgálati adatok bemutatása és értékelése

A Zsámbéki-medencéből származó, lösszerű alapkőzetten kialakult, feltalajtól gyengén lúgos kémhatású, feltalajban optimális, a mélyebb szintekben magas mésztartalmú, közepes humuszréteggel és közepes humusztartalommal rendelkező csernozjom barna erdőtalaj volt az 1. mintavételi terület (1. táblázat).

A fenti területen a mintavételt megelőző három évben 800-1000 kg  $K_2O$ /ha került felhasználásra kálium-klorid formában.

A Mátraalja térségében vizsgált barnaföld (2. mintavételi terület) és az agyagbemosódásos barna erdőtalaj (3. mintavételi terület) agyagos-vályog, illetve agyagos fizikai talajféleség, savanyú kémhatású, számottevő hidrolitos sa-

1. táblázat  
Alapvizsgálati adatok

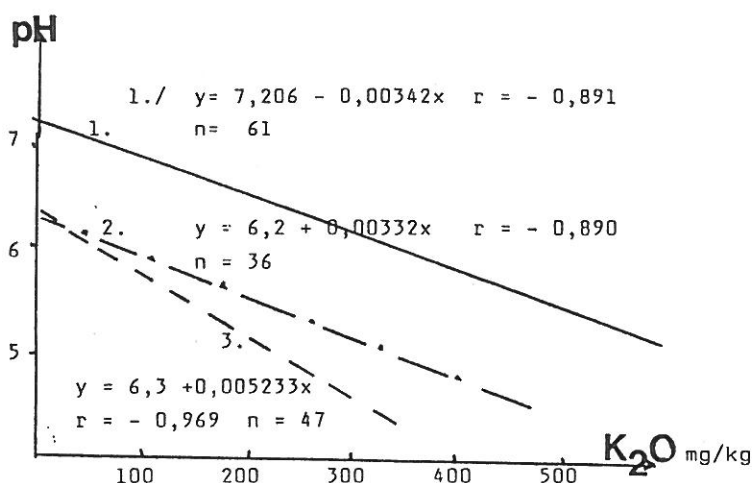
Mélység, cm	K <sub>A</sub>	pH (H <sub>2</sub> O)	CaCO <sub>3</sub> %	y <sub>1</sub>	Humusz %	AL-oldható, mg/kg	
						P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1. mintavételi terület: Zsámbéki-medence (csernozjom barna erdőtalaj)							
0-20	44	7,5	1,7	-	1,4	65	185
20-40	45	7,5	2,5	-	1,6	45	150
40-60	45	7,5	2,1	-	1,5	65	100
60-80	44	7,6	6,8	-	0,7	20	100
80-100	43	7,8	18,3	-	0,5	25	90
100-150	44	8,0	21,0	-	0,2	30	65
2. mintavételi terület: Mátraalja térség (barnaföld)							
0-20	54	6,5	-	8	1,4	30	155
20-40	56	6,3	-	7	1,4	25	190
40-80	56	6,0	-	10	0,5	10	140
80-120	52	5,8	-	12	-	10	130
120-150	52	5,8	-	12	-	10	130
3. mintavételi terület: Mátraalja térség (agyagbemosódásos barna erdőtalaj)							
0-20	56	6,0	-	8	1,8	20	160
20-40	68	5,7	-	11	0,8	8	160
40-80	68	5,7	-	12	-	9	150
80-120	60	5,5	-	14	-	15	100
120-150	60	5,5	-	15	-	15	100

ványúsággal, közepes, illetve sekély humuszcéteggyel és humusztartalommal rendelkező szelvényekkel jellemezhető (1. táblázat).

Telepítést megelőzően mindkét talajtípus AL-oldható káliumtartalma, az agyagtartalom figyelembevételével, nem érte el a kívánatos értéket, ezért viszonylag nagy káliumtrágya-adagokat alkalmaztak (800-1200 kg  $K_2O$ /ha).

A kálium-műtrágyázás hatására bekövetkezett változásokat a következőkben lehet összefoglalni:

1. A karbonátos alapkőzetten kialakult csernozjom barna erdőtalaj kémhatása a finom eloszlású, és jelentős mennyiségű  $CaCO_3$  pufferoló hatása miatt, a



1. ábra

Összefüggés-vizsgálatok a talaj AL-oldható K-tartalma és a kémhatása között (Mátraalja térség)

nagyadagú K-műtrágyázás ellenére, gyakorlatilag nem változott, mindössze lokálisan 0,1-0,2 értékű pH-csökkenés mérhető.

A Mátraalja térségéből származó mindkét talajtípus esetében, s főleg lokálisan számottevő a talaj kémhatásának csökkenése, s ezzel együtt növekedett a talaj hidrolitos savanyúsága. E hatás jól nyomon követhető a talaj AL-oldható K-tartalma és a fenti két paraméter közötti korrelációs kapcsolat során (1. ábra).

2. K-műtrágyázás hatására a vízdoldható, az AL-oldható és az adszorbeált kálium mennyisége növekedett mindhárom talajtípus esetében.

Az adatok közül a csernozjom barna erdőtalaj esetében kialakult változásokat mutatjuk be, a K-műtrágyázásban részesült, illetve kontroll talajsávok adatai alapján (2. táblázat).

2. táblázat

K-műtrágyázás hatása a talaj káliumtartalmára, csernozjom barna erdőtalajon

Mély- ség, cm	Vizes kivonat $K_2O$ , mg/kg		AL-oldható $K_2O$ , mg/kg		Adszorbeált K, me/100 g talaj	
	Kontroll	Kezelt	Kontroll	Kezelt	Kontroll	Kezelt
0-20	30	1000	140	5000	0,28	9,50
20-40	45	2000	145	10000	0,50	12,00
40-60	80	2000	100	10000	0,80	11,30
60-80	35	5000	60	10000	0,20	11,00
80-100	15	50	80	200	0,18	0,50

3. A K-műtrágyázás hatásaként megnövekedett a talaj összes-sótartalma, mely főleg a Mátraalja térségében teljesen rendhagyó, hiszen e talajtípusokban alapvetően a kilúgzási talajképződési folyamatok az uralkodók.

4. A K-műtrágyázás egyértelműen kedvezőtlen hatása az, hogy a talaj vizes kivonatában, és a kicserélhető kationok közül egyaránt növekedett a nátriumtartalom. Ez a hatás hosszútávon, rendszeres K-trágyázás esetében feltétlenül káros következményekkel jár (3. táblázat).

5. Káliumklorid-adagolás következtében a talajoldat kloridtartalma a vizsgált szelvények teljes mélységében igen jelentősen növekedett, gyakorlatilag mindhárom talajtípus esetében.

Mint ismeretes, a talaj kloridtartalmának növekedése elsősorban növényélet-tani szempontból okoz számos problémát, még akkor is, ha ez csupán átmeneti állapot. Szőlőtelepítésnél a talaj kloridtartalmának kismértékű felszaporodása is már számottevő károsodással, akár növénypusztulással is jár (CURRLE et al., 1983; RICHARDS, 1983).

6. Az egyes talajparaméterek között végzett korrelációs vizsgálat az alábbiakat erősítette meg.

A talaj AL- és vízdoldható káliumtartalma között szoros negatív, míg az AL-oldható kálium és a talaj hidrolitos savanyúsága között szoros pozitív a korre-

3. táblázat

Káliumklorid-műtrágyázás hatása a talaj nátrium- és kloridtartalmára (me/100 g talaj) csernozjom barna erdőtalajon

Mélység cm	Vizes kivonat Na		Vizes kivonat Cl		Adszorbeált Na	
	Kontroll	Kezelt	Kontroll	Kezelt	Kontroll	Kezelt
0-20	0,25	1,13	0,124	2,75	0,10	0,50
20-40	0,25	1,30	0,124	5,25	0,15	1,00
40-60	0,35	1,08	0,149	6,80	0,15	1,00
60-80	0,43	3,91	0,149	6,80	0,20	2,00
80-100	0,56	4,65	0,124	8,00	0,25	2,20

láció. Mindez az egyébként is savanyú erdőtalajok esetében a talajsavanyúság veszélyes megnövekedéséhez vezethet, amint azt számos kutatási munka bizonyítja (BUZÁSNE et al., 1986; PUSZTAI, 1985). Igen szoros pozitív a korrelációs kapcsolat a vizes kivonat kálium- és nátriumtartalma között, továbbá a vizes kivonat nátrium- és kloridtartalma között (4. táblázat).

4. táblázat  
Összefüggés-vizsgálatok néhány talajparaméter között csernozjom  
barna erdőtalajon (n = 51)

Független változó (x)	Függő változó (y)	x átlag	y átlag	r	a	b
Vizes kivonat:						
K <sub>2</sub> O, mg/kg	Na, mg/kg	307,8	15,3	0,614	10,8	0,0148
K <sub>2</sub> O, mg/kg	Cl, mg/kg	1071,8	307,8	0,889	-11,87	0,2980
Na, mg/kg	Cl, mg/kg	15,3	275,9	0,847	151,47	27,93
AL-K <sub>2</sub> O, mg/kg	Cl, mg/kg	307,8	275,9	0,688	107,10	0,5483

Mindez megerősíti azt, hogy a műtrágyák kísérő elemei a talajtulajdonságokat, s azon belül a vizes kivonat kémiai összetételét jelentősen és kedvezőtlen irányba módosítják.

### Összefoglalás

A környezetkímélő tápanyaggazdálkodás fontos része, hogy az adagolt tápelemek, műtrágyák mellékhatásait is ismerjük.

Különösen fontos ez az ültetvények, így a szőlő kálium-ellátottságánál, ahol a telepítést megelőzően a mezőgazdasági gyakorlatban felhasznált kálium-műtrágya többszörösét juttatják ki.

A mellékhatások, másodlagos hatások közül a talajsavanyúság növekedésén, a talaj kémhatásának csökkenésén kívül igen fontos a vizes kivonat Na- és Cl-tartalmának felszaporodása, mely talajtani és élettani szempontból egyaránt káros hatásokat eredményezhet.

### Irodalom

- BUZÁS I., 1988. A talajok fizikai-kémiai és kémiai vizsgálati módszerei. Mezőgazd. Kiadó. Budapest.  
BUZÁS I-NÉ, CSERNÁTONY CS-NÉ & HERCZEG A. 1986. A magyarországi talajok pH csökkenése. Agrokémia és Talajtan. 35. 63-72.

- CURRLE, O. et al., 1983. Biologie der Rebe. Aufbau. Entwicklung. Wachstum. Wein. V.
- GEREI L. (Szerk.), 1970. Talajtani és agrokémiai vizsgálati módszerek. OMMI. Budapest.
- KÁDÁR I. 1992. A növénytáplálás alapelvei és módszerei. MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete. Budapest.
- MÉM NAK, 1981. Összeállítás a forgalomban lévő műtrágyák, levéltrágyák és egyéb anyagok összetételéről. Budapest.
- PUSZTAI A., 1985. A talajok fokozódó elsavanyodásának okairól és következményeiről. A Mezőgazdaság Kemizálása, Ankét. Keszthely. 290-295.
- RICHARDS, D. 1983. The grape root system. Hort. Rev. 5. 127-168.